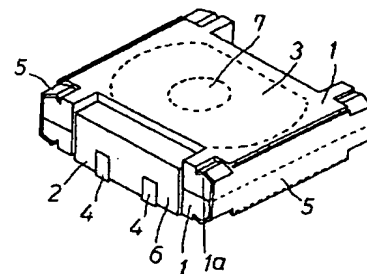


(54) MOLDED TRANSFORMER

(11) 6-204053 (A) (43) 22.7.1994 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-359729 (22) 28.12.1992
 (71) TOKIN CORP (72) TAKESHI DOKE
 (51) Int. Cl.⁵ H01F27/32, H01F27/26, H01F27/28

PURPOSE: To obtain a transformer to be mounted in an electric circuit which is improved in electric dielectric strength properties between coils, and easy to assemble.

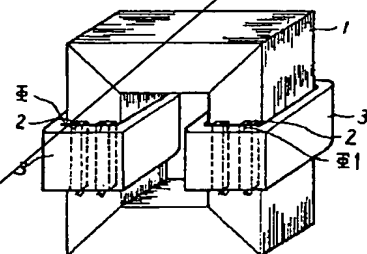
CONSTITUTION: Molded air-core coils 2 are laminated in combination, which are formed by integrally molding by a sealing resin 6 an air-core coil 3 which are wound and set using insulation layers excellent in electric dielectric strength and wires having a surface viscosity property, and surface mount terminals 4 to which the winding terminals of the molded air-core 3, and the central magnetic leg of a split-type magnetic core 1 is inserted into a core central leg through-hole 7 of the molded air-core coil 2 and the magnetic core 1 is fixed by a core holder 5.

**(54) TRANSFORMER**

(11) 6-204054 (A) (43) 22.7.1994 (19) JP
 (21) Appl. No. 5-408 (22) 6.1.1993
 (71) TOSHIBA CORP (72) EIJI SHIMOMURA(1)
 (51) Int. Cl.⁵ H01F27/34, H01F27/28, H01F27/30

PURPOSE: To prevent the increase of loss of stray load so as to materialize a low-loss transformer by constituting a shim for fixing a coil to the foot of an iron core out of a long laminate, where electric iron plates are stacked, or a long sintered body, where a magnetic oxide is sintered.

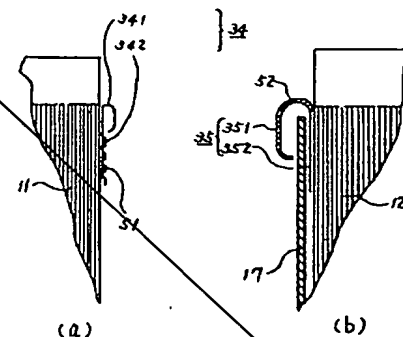
CONSTITUTION: A transformer is constituted by mounting a coil 3, which is made by winding a secondary winding and primary winding on a coil bobbin, on the foot of an iron core 1. Here, the shim 2 consists of a long laminate where magnetic plate materials such as electric iron plates, etc., are stacked, and is interposed between the iron core 1 and the coil 3 so that the direction of its stacking may be the radial direction of the coil 3. What is more, this shim 2 may be constituted of a long sintered substance being made by sintering a magnetic oxide such as high-resistant ferrite, etc. Hereby, the increase of the loss of stray load can be suppressed to a such level that it can be ignored, and the drop of a transformer efficiency can be prevented.

**(54) GAS-INSULATED TRANSFORMER**

(11) 6-204055 (A) (43) 22.7.1994 (19) JP
 (21) Appl. No. 4-347392 (22) 28.12.1992
 (71) FUJI ELECTRIC CO LTD (72) TAKASHI TAKAHAGI(2)
 (51) Int. Cl.⁵ H01F27/36, H01F27/20

PURPOSE: To improve the cooling effect by the cooling duct between high voltage winding and low-voltage winding and rationally secure the strength of insulating of this section.

CONSTITUTION: The cross sections of end shields 34 and 35 are put in the shapes of p's composed of circular parts 341 and 351 and straight parts 342 and 352 by bending metallic plates. The circular parts 341 and 351 produce electric field relaxation effect, and also they can be fixed by winding insulating tapes on the straight parts 342 and 352 or inserting these parts between windings and insulating tubes 17. Since the insides of the circular parts 341 and 352 are hollow, the length of the straight parts 342 and 352 can be shortened by inserting insulating tapes or insulating tubes into insides of the circular parts 341 and 351 through the gaps between the terminals and the straight parts 342 and 352. Moreover, the reliability on insulation of a gas-insulated transformer can be improved eventually by covering the surfaces of the circular parts 341 and 351, where electric fields concentrate, with the insulating films 52 thereby suppressing the discharge of initial electrons.



(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06204053 A**

(43) Date of publication of application: **22.07.94**

(51) Int. Cl.

H01F 27/32

H01F 27/26

H01F 27/28

(21) Application number: **04359729**

(71) Applicant: **TOKIN CORP**

(22) Date of filing: **28.12.92**

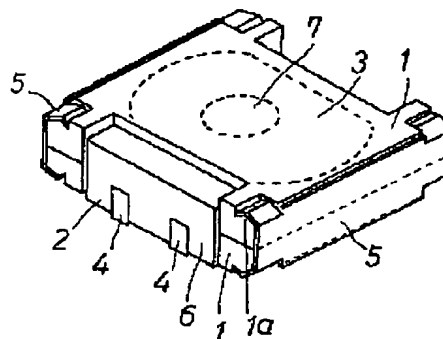
(72) Inventor: **DOKE TAKESHI**

(54) MOLDED TRANSFORMER

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain a transformer to be mounted in an electric circuit which is improved in electric dielectric strength properties between coils, and easy to assemble.

CONSTITUTION: Molded air-core coils 2 are laminated in combination, which are formed by integrally molding by a sealing resin 6 an air-core coil 3 which are wound and set using insulation layers excellent in electric dielectric strength and wires having a surface viscosity property, and surface mount terminals 4 to which the winding terminals of the molded air-core 3, and the central magnetic leg of a split-type magnetic core 1 is inserted into a core central leg through-hole 7 of the molded air-core coil 2 and the magnetic core 1 is fixed by a core holder 5.



COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 27/32	A			
27/26	M	8834-5E		
27/28	C	8834-5E		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-359729

(22)出願日 平成4年(1992)12月28日

(71)出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 道家 毅

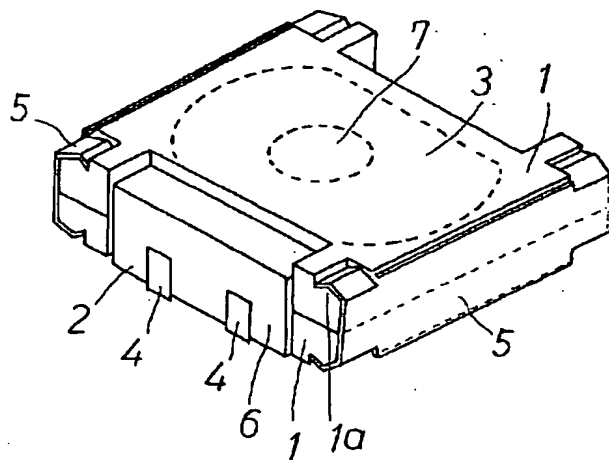
宮城県仙台市太白区太子堂21番1号 株式会社トーキン内

(54)【発明の名称】 モールドトランス

(57)【要約】

【目的】 電子回路に実装するトランスにおいて、コイル間の電気絶縁耐圧特性を向上し、組立ての容易なトランスとする。

【構成】 電気絶縁耐圧に優れた絶縁層と、表面粘着特性を有する電線を用い巻回固化した空心コイル3と、空心コイルの巻線末端を接続した面実装端子4とを封止樹脂6により一体成形したモールド空心コイル2を組み合わせ積層して、分割型の磁心1の中央磁脚をモールド空心コイル2のコア中足貫通穴7に挿通しコアホルダ5で磁心1を固定して形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数回巻回されたコイルの巻線末端を面実装端子に接続し封止樹脂によりコイルを覆い面実装端子と一体に封止成型したモールド空心コイルと、該モールド空心コイルを複数個積層し、両側磁脚と中央磁脚を有する分割型磁心の前記中央磁脚をモールド空心コイルのコア中央貫通孔に挿通組合せ、コアホルダにより分割型磁心の両側を係止して成るモールドトランス。

【請求項2】 モールド空心コイルの中央両側湾曲部分にコイルの仕様内容を表示する凹部を設け、該凹部によりモールド空心コイルの組合せを行う様にして成ることを特徴とする請求項1記載のモールドトランス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子回路を構成するトランスに係り、特に封止樹脂を用い空心コイルを封止成型した複数のコイル成型体を積層してコイル成型体の中央孔に磁心の磁脚を挿入して形成した、絶縁耐圧を向上し、組込みを容易にした組み重ね構造のモールドトランスに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来この種のトランスの構造は、コイルボビンを使用して複数層のコイルの巻線を行い、前記巻線を行ったコイルボビンに磁心を組み込み、電気絶縁耐圧を向上するためワニス含浸等を行い、又外周を封止樹脂により成型して構成していた。従来のトランスではコイルボビンを使用する事により巻線作業が容易となるが、コイルボビンを別途に仕様の異なるトランス毎に用意する必要があること、又コイルボビンを用いるときは巻線は1次側巻線の上に絶縁層を巻回して2次側を直接巻線するため、電気絶縁耐圧特性は時には低い値を示すものがある等の問題が発生していた。又巻線端の引き出しリード線は、多くは基板への差込み形であり、面実装型ではなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこれらの問題点を解決するため、1次側、2次側を予め各々独立した複数巻の空芯のコイルを作り、各々のコイルを各々封止成形樹脂による樹脂モールドを行い、封止成型したコイルには予め面実装端子を形成して樹脂モールドコイルを組み重ね、又樹脂モールドコイルを構成する際に前記樹脂モールドコイルの側面湾曲部にコイルの仕様毎の内容を表示する凹部を設け、又凹部の位置により組み合わせるコイル同士が同じ位置の凹部にして誤組み重ねを防止した事と、さらに1次側、2次側を独立させ各々を樹脂モールドとした事により、電氣的絶縁特性の耐圧不良を解消し信頼性の高い安全性を重視したトランスの提供を目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は1次側、2次側

を各々独立した封止成型樹脂により樹脂モールドを行った電気絶縁耐圧特性の高いモールド空心コイルを、樹脂モールドした側面の湾曲部に凹部を設け、巻数の仕様により凹部の位置と数を異ならせて誤組み重ね防止をはかり、各々のコイル毎に封止樹脂によりコイルは分離絶縁されているので、1次側コイルと2次側コイルとの絶縁距離を増やして従来のコイルボビンに積層巻としていた従来のトランスと異なり耐電圧特性等の電氣的不良を解消したトランスとする。

【0005】即ち本発明は、1. 複数回巻回されたコイルの巻線末端を面実装端子と接続し封止樹脂によりコイルを覆い面実装端子と一体に封止成型したモールド空心コイルと、該モールド空心コイルを複数個積層し、両側磁脚と中央磁脚を有する分割型磁心の前記中央磁脚をモールド空心コイルのコア中央貫通孔に挿通組合せ、コアホルダにより磁心の両側を係止して成るモールドトランスである。2. モールド空心コイルの中央両側湾曲部分にコイルの仕様内容を表示する凹部を設け、該凹部によりモールド空心コイルの組合せを行う様にして成ることを特徴とするモールドトランスである。

【0006】

【作用】コイルを巻回する絶縁電線は0種の絶縁被覆電線を用い、コイルボビンを用いずに治具に直接巻回しコイルとするため、従来のようなコイルボビンの余分な空間を必要とせず、従って同じ大きさで同じ巻線数でも形状は小形となる。又コイルは各々エポキシ樹脂系封止樹脂により中央に磁心の中央磁脚を組み込む中央孔を形成してモールド成形しているため、コイルの表面は互いに積層してトランスを形成する時絶縁耐電圧特性を向上したトランスとすることが出来る。又コイルボビンを使用しないので巻線仕様の異なるコイルが容易に効率のよいスペースに形成できる。

【0007】

【実施例】図1は本発明によるモールドトランスの完成した外観斜視図であり、モールド空心コイル2を間に磁心1の中央磁脚を上下方向から組み込みコアホルダ5により上下方向から組込んだ磁心1を係止している。図2は図1に示す面実装端子の裏面図であり、図3は本発明によるモールドトランスの分解斜視図である。磁心1の4隅には、磁心とモールド空心コイル2とを固定するコアホルダ係止凹部1aが形成され、コイルを封止樹脂によりモールドしたモールド空心コイル2の2個が磁心1の間に配置される。図4は2つのモールド空心コイル2が面実装端子4を互いに両側に配置した例を示し、モールド空心コイルの側面湾曲部に設けた凹部の数、位置によりモールド空心コイルの仕様を表示する。モールド空心コイル2の中央には磁心1の中央磁脚（図示せず）を挿通するコア中央貫通孔7が設けてあり、コア中央貫通孔を中心にコイルが巻回されている。又端面に面実装端子4が形成されており、モールド空心コイルと磁心1と

3

を組み合わせモールドトランスを形成した時の基板導体へ導通する端子となる。

【0008】モールド空心コイルの断面形状を図5に示す。面実装端子は板状の電極で表面実装タイプ構造で、電気絶縁被覆が0種の粘着銅線で巻回されており、コイル巻線治具を用いて巻回され、コイルの巻線末端のリード線3aを引き出して面実装端子4に接続されている。従って本発明によるモールドトランスはコイルボビンを使用せず、空心コイルを樹脂モールドしたモールド空心コイルであり、組み重ねたモールド空心コイルの中央貫通穴7にフェライト磁心の中央磁脚を通し組込まれる。モールド空心コイルは表面の電気被膜が0種の粘着電線をういてコイルを形成してあり、線間の絶縁耐圧は2000V以上の値が保証され、さらに封止樹脂にモールドされており、従って、組込まれるモールド空心コイル間には高い電気絶縁耐圧を保証する。

【0009】なお本発明の実施例はトランスについてのみ記述しているが、一つのモールド空心コイルを磁心に組み込んでチョークコイルを形成する場合にも本発明を実施し得ることは当然である。

【0010】

【発明の効果】本発明のモールドトランスによれば1次側コイル、2次側コイルを各々別々に巻線を行った空心コイルに、各々封止形成により樹脂モールドを行い、前記樹脂モールド部の側面の湾曲部に凹部を取り付けてコイルの仕様を表示し、又凹部を組合わせる事により誤組

4

重ねがないようにしトランスが構成される。又各々1次側コイル及び2次側コイルを独立して空心コイルを包んで樹脂モールドを行っているので、コイル間の絶縁耐電圧特性を向上し耐電圧特性が確保され、組立てが容易なモールドトランスが得られるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のモールド空心コイルを組み立てたモールドトランスの外観斜視図。

【図2】本発明のモールド空心コイルの面実装端子の裏面を示す外観斜視図。

【図3】本発明のモールドトランスの分解斜視図。

【図4】本発明のモールド空心コイルを示す外観斜視図。

【図5】本発明のモールド空心コイルの縦断面図。

【符号の説明】

1 磁心

1a コアホルダ係止凹部

2 モールド空心コイル

2a 凹部

20 3 空心コイル

3a リード線

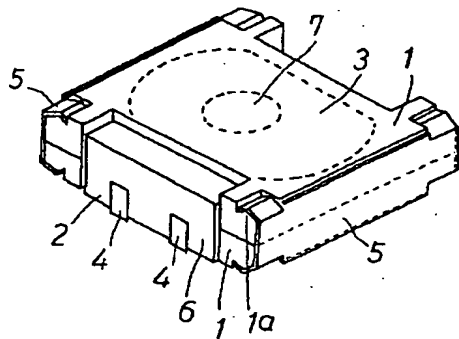
4 面実装端子

5 コアホルダ

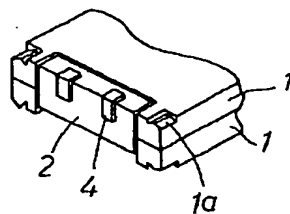
6 封止樹脂

7 コア中央貫通穴

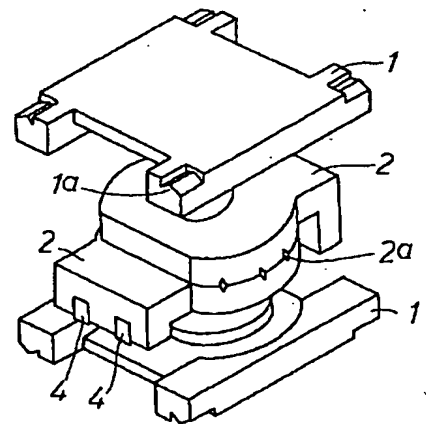
【図1】



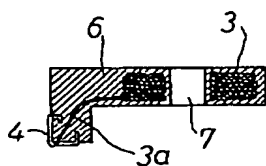
【図2】



【図3】



【図5】



【図4】

